WOŁYŃSKIE WIADOMOŚCI TECHNICZNE

ORGAN WOŁYŃSKIEGO STOWARZYSZENIA TECHNIKÓW

PRZEDPŁATA:
kwartalnie . . . 4 zł. 50 gr.
zeszyt pojedyńczy 1 zł. 50 gr.
Konto P. K. O. № 80613

Adres Redakcji i Administracji:
Łuck, Sienkiewicza 22.
Redaktor przyjmuje:
środy i piątki w lokalu Redakcji od 18—19 w.
i w czwartki od 16 — 18.

CENY OGŁOSZEŃ:
ogłosz. jednoraz. str. 1/1 100 zł.
„ „ „ 1/2 50 zł.
„ „ „ 1/4 30 zł.
„ „ „ 1/8 20 zł.
„ „ „ 1/16 10 zł.

Nr. 5. Łuck, dnia 25 maja 1930 r. Rok VI.

Nowoczesne prądy i kierunki w wyższem szkolnictwie technicznem.

Inż. W. Bielicki.

Według powszechnie ustalonego pojęcia techniki, jako pojęcia sztuki, opiera się ona na momencie walki z przyrodą, zazdrośnie strzegącą swych tajemnic, o dobro i szczęście ludzkości. Bronią technika w tej walce jest jego wiedza techniczna, którą zaliczyć należy nie do nauk ścisłych, a umiejętności stosowanych; z ogromu nadarzających się człowiekowi zjawisk natury winien on umieć wybrać najbardziej odpowiednie dla pracy ludzkiej, wyczerpująco je poznać, zdobyć możność systematycznego ich wywoływania w dowolnym czasie i miejscu, w miarę potrzeby, z najmniejszym nakładem pracy i środków materjalnych.

Walka ta z przyrodą, toczona przez ludzkość, od samego zarania jej dziejów, jest nieustanna; w każdej epoce bytowania człowieka na ziemi widzimy jej ślady, fazy rozwoju i upadku, w związku z kataklizmami kosmicznymi, dziejowymi i społecznymi.

Jeżeli jednak poprzez bieg wieków badać poszczególne przejawy techniki, uderzyć nas musi fakt, iż, pomimo krótszych lub dłuższych okresów upadku, linja jej rozwoju stale wznosi się do góry, obejmując coraz szersze kręgi i wdzierając się coraz głębiej do praw i tajników przyrody. Jest więc technika jednym z najbardziej dobitnych dowodów potęgi i niespożytości ducha ludzkiego.

Niepodobnem jest w krótkim artykule szerzej omówić rozwój techniki, który jest przecież jednym z głównych działów historji cywilizacji, a nawet i kultury; dla udowodnienia wszakże tezy o stałym postępie techniki, wystarczy przytoczyć etapy rozwoju jednego z najbardziej rozpowszechnionych działów techniki, a mianowicie włókiennictwa, przykładu tem charakterystycznego, że niemal wszystkie etapy rozwoju przemysłu włókienniczego obecnie są jeszcze w użyciu na kuli ziemskiej u różnych narodów, w zależności od ich stanu cywilizacji, warunków klimatu, zamożności i układu stosunków społecznych.

Spotykamy bowiem nawet i w Polsce kołowrotki i ręczne krosna po chatach wiejskich (w Łowickiem i na Kresach Wschodnich), ręczne warsztaty tkaczy-rzemieślników (w Zduńskiej Woli, Sieradzu, Ozorkowie i Pabjanicach), gdzie pracuje gospodarz z rodziną, kilko-krosnowe zakłady przemysłowe, ręczne i z napędem wodnym, konnym lub maszynowym (na Kresach Wschodnich) obok potężnych fabryk włókienniczych Łodzi, Bielska i Białegostoku, gdzie para, ropa, gaz lub prąd elektryczny poruszają setki i tysięcy „wilków”, „gremplarek”, samoprząśnic i krosien mechanicznych.

Z przytoczonego przykładu można wyprowadzić poszczególne etapy rozwoju przemysłu włókienniczego (które to etapy z pewnemi zmianami dadzą się dostrzec i w innych działach techniki), a więc:

etap 1-szy — praca poszczególnego osobnika, na pierwotnych narzędziach pracy, której całość wykonywa jedna i tą sama osoba (chałupnictwo wiejskie);

etap 2-gi — praca zbiorowa kilku jednostek, na nieco ulepszonych narzędziach, z zastosowaniem podziału pracy pomiędzy pracownikami, wszakże bez udziału najemnego robotnika (chałupnictwo miejskie typu rzemieślniczego);

etap 3-ci — praca zbiorowa, przeważnie ręczna w małych zakładach przemysłowych, przez najemnika na korzyść pracodawcy—przedsiębiorcy;

etap 4-ty — praca zbiorowa wielkich zakładów przemysłowych przy napędzie litylko maszynowym, dokonywana przez robotników najemnych.

Etap ten koncentracji kapitału i mechanizacji pracy z biegiem czasu ulega pod wpływem

warunków gospodarki kapitalistycznej i związanych z nią wahań konjunktury, stałym przeobrażeniom przez specjalizację swej produkcji; każdy zakład stosownie do rynków zbytu i swego zaopatrzenia technicznego, obiera sobie specjalne działy produkcji, starając się zwiększyć ilość i polepszyć jakość swoich wyrobów, z jednoczesnym obniżeniem ich ceny.

Etap ten 5, zwany *etapem specjalizacji pracy w przemyśle*, oparty na t. zw. „systemie Taylora" (naukowej organizacji pracy), dotychczas panuje w produkcji wszechświata.

W walce człowieka z przyrodą posiada świat techniczny swą własną armję: są w niej szeregowcy, są kierownicy i wodzowie, są twórcy i projektodawcy, są i posłuszni wykonawcy opracowanych uprzednio planów i pomysłów. Wodzami armji technicznej są inżynierowie; oni właśnie obmyślają, projektują i tworzą nowe przedmioty i wartości, organizując pracę, wyznaczając porządek i tempo roboty i dozorując bezpośredniego wykonania swych pomysłów przez podwładną im rzeszę pracowników.

A w tych zadaniach obowiązują armję techniczną 3 kardynalne zasady:

1° obowiązek ślepego posłuszeństwa swym przełożonym w czasie zorganizowanej pracy,

2° konieczność ciągłego ulepszania metod pracy, stałego postępu technicznego, gdyż ten, kto się cofa lub stanie w miejscu, ginie w walce o byt,

3° niezbędność skoordynowania zamierzonych prac z posiadanymi środkami materjalnymi i celowością samej pracy, gdyż w braku tego skoordynowania, życie przejdzie do porządku dziennego nad najbardziej genjalnem ujęciem zagadnienia technicznego.

Rzecz prosta, że tak wydatny rozkwit techniki nie byłby możliwy, gdyby nie było środowisk, któreby były w stanie przygotować do produktywnej pracy całe zastępy armji technicznej. Środowiskami temi są szkoły techniczne: niższe i średnie—dla majstrów i techników, wyższe—dla inżynierów. Powstały one, jako nakaz potrzeby krystalizującej się gospodarki kapitalistycznej w końcu XVIII i XIX wieku i od tego czasu szkolnictwo techniczne stale się rozwija, pochłaniając wiele uwagi i środków materjalnych całego świata cywilizowanego. Dla postępu jednak techniki, najdonioślejsze znaczenie ma poziom i kierunek wyższego szkolnictwa technicznego, jako producenta sił kierowniczych w technice, i nim przeto najprzód zająć się należy.

Zadania wyższej szkoły technicznej wypływają z tych zadań, jakie przypadły w udziale światu technicznemu: winna ona przygotować swego wychowańca do wydatnej i celowej walki z przyrodą, przez dostarczenie mu dostatecznego i umiejętnie dobranego zapasu teoretycznego, wiadomości z dziedziny, matematyki, mechaniki, fizyki, chemji oraz innych nauk przyrodniczych ścisłych i stosowanych, — przez przyswajanie mu metod i sposobów prowadzenia samodzielnych badań naukowych i technicznych, — przez wskazanie mu dróg i kierunków twórczej syntezy przy projektowaniu,—wreszcie przez możliwie szerokie i głębokie ujęcie podstawowych zasad i wiadomości z dziedziny ekonomji, socjologji, prawa i administracji. Z powyższego wynika, iż wyższa szkoła techniczna nie może się ograniczać programem specjalnym, czysto fachowym, ale w możliwie szerokim zakresie uwzględniać ma wyższe wykształcenie ogólne. Ta strona zadań wyższych szkół technicznych stanowi zasadniczą ich cechę, odróżniającą je od szkół średnich technicznych, wychowujących specjalistów—wykonawców.

Dyskusja nad bardziej jednolitym programem i charakterem wyższych szkół technicznych rozpoczęła się na schyłku XIX stulecia, jako reakcja przeciw skrajnemu kierunkowi materjalistycznemu, jaki zapanował na zachodzie pod wpływem amerykańskich metod wychowania, opartych przeważnie o studja praktyczne poza murami uczelni.

Już w 1899 roku prof. Berlińskiej Wyższej Szkoły Technicznej *Kammerer* wypowiedział wiele ciekawych myśli o konieczności ogólnego wykształcenia dla inżynierów, myśli, które i obecnie nie straciły swej aktualności.

Zdaniem prof. *Kammerera*, „tylko ten inżynier może należycie wykonywać swe funkcje i odpowiadać swemu przeznaczeniu, który poza wiedzą czysto fachową, jest w stanie ponad nią pewnym i śmiałym wzrokiem przenikać w dalsze perspektywy i swobodnie orjentować się w całokształcie zjawisk i konsekwencji, jako funkcji jego pracy fachowej". „Inżynier ani na chwilę nie powinien zapominać, że jego twórcza praca nigdy i nigdzie nie jest sama w sobie celem, a zawsze służy dla dobra ludzkości, dla ogólnej kultury".

Poglądy swoje popiera prof. *Kammerer* następującymi przykładami: „Jeżeli inżynier mechanik poświęca się w praktyce pracy przy budowie statków, to jego praca myślowa powinna obejmować całokształt zagadnienia o rozwoju żeglugi oraz wynikających stąd konsekwencjach.—Podobnie inżynier drogowy nie będzie mógł należycie wywiązać się ze swego zadania, o ile przytem nie przyjmie pod uwagę potrzeb rolnictwa, przemysłu, handlu, oświaty, a bardzo często nawet i zagadnień politycznych".

Niemal równocześnie z prof. Kammererem inny niemiecki prof. *A. Riedler* rozwijał w swoich artykułach pokrewne poglądy na zadania wyższych szkół technicznych: „Zadanie wyższej szkoły technicznej polega na tym, żeby przygotować nietylko chemików, elektrotechników, mechaników i t. p., t. j. takich specjalistów, którzyby nie byli w stanie myślami swojemi wychodzić poza ścisłe ramki techniki, lecz żeby dawać inżynierom wykształcenie wszechstronne, dające im możność łatwego orjentowania się i przenikania myślami w dziedziny sąsiednie, o ile zajmowane przez inżyniera kierownicze stanowisko, wymagające wiadomości fachowych, zmusza go również do wnikania w dziedziny, napozór nic wspólnego z techniką nie mające, a jednak ściśle związane z pracą fachową inżyniera".

„Od najdawniejszych czasów zasadniczą tendencją techniki jest twórczość, dążąca do rozpowszechnienia kultury, do wyzyskania wszelkich sił i bogactw natury, dla dobra ludzkości, dla ułatwienia doczesnej egzystencji ludzi na ziemi, co oczywiście nie pozostaje bez należytego wpływu i na ogólny ich poziom etyczny".

W kwestji wzajemnego ustosunkowania się czystej nauki i techniki, prof. *Riedler* wskazuje, że błędnem jest twierdzenie, jakoby postępy techniki szły tylko za postępami czystej nauki i były jakby funkcjonalnie zależne od postępu czystej nauki", oraz wypowiada głęboką myśl, „iż chociaż z jednej strony ogólna cywilizacja nie mogłaby powstać bez techniki, to jednak z drugiej strony nie do pomyślenia jest, aby ogólna cywilizacja mogła być oparta wyłącznie tylko na wiedzy technicznej".

W roku 1902 niemiecki prof. Maks Kraft w pracy swej „Das System der technischen Arbeit" mimochodem zatrąca i kwestję wykształcenia inżyniera, zobowiązując go w okresie studjów uniwerstyteckich „do możliwie wyczerpującego wyzyskania tego czasu, na zdobycie jaknajszerszej wiedzy technicznej, opartej na szerokich podstawach teoretycznych, przy jednoczesnym uwzględnieniu dziedzin pokrewnych, by móc w ten sposób osiągnąć najlepszy efekt skoordynowania swojej pracy fachowej z dziedzinami sąsiednimi".

Zajęcie przez świat inżynierów kierowniczego stanowiska w społeczeństwie, jakie słusznie zdaniem prof. *Krafta* należy się tej profesji z uwagi na doniosłe znaczenie techniki w ogólnej ewolucji kultury ludzkiej i dorobku cywilizacyjnym człowieka, uzależnia się od stanu świadomości ogółu inżynierów swej roli społecznej, co już na ławie szkolnej powinno przenikać do świadomości przyszłego inżyniera przy wydatnej pomocy samej uczelni.

Podobne prądy, jak i w Niemczech, ale z kilkunastoletnim opóźnieniem pojawiły się i w Rosji, gdzie w r. 1915 prof. Hryniewiecki w referacie swym: „O reformie fachowego wykształcenia inżynierów" uzasadniał potrzebę szerszego wykształcenia ogólnego inżynierów różnorodnością ich zadań fachowych, obejmujących w 4 odrębnych grupach całokształt jego praktycznej działalności. Prof. Hryniewiecki rozróżnia w niej:

1) zadania konstrukcyjne — polegające na opracowaniu pewnych szczegółów konstrukcyjnych, jako części składowych zadania ogólniejszego;

2) zadania kombinacyjne — polegające na technicznym rozwiązaniu zadania ogólniejszego z zastosowaniem konstrukcji, stanowiących zadanie pierwszego rodzaju;

3) zadania eksploatacyjne — polegające na odpowiednim i celowym wykorzystaniu rezultatów prac pierwszego i drugiego zadania;

4) zadania organizacyjne—polegające na należytym zorganizowaniu, wykonaniu, uruchomieniu i wprowadzeniu w życie wielkich przedsiębiorstw, budowli i przedsięwzięć.

Kwestja reformy wyższego szkolnictwa technicznego, żywotna przed wojną, podczas tej zawieruchy dziejowej, a także w dobie powojennej ustąpić musiała innym bardziej doniosłym wymogom chwili restytucji kapitału i normalnych warunków bytowania, które pochłaniały całą energję społeczeństwa. Dopiero po upływie lat 12 wypełniwszy swe najbliższe zadania, mógł świat techniczny przystąpic do tego zagadnienia: reforma wyższego szkolnictwa znów stała się aktualną jak o tem świadczy obszerny artykuł prof. O. Ammanna (z Karlsruhe) pomieszczony w numerze z dn. 3 maja 1930 r. w niemieckim czasopiśmie „V. D. I." Prof. O. Ammann porusza coprawda głównie kwestję reformy wydziałów inżynierji lądowej, lecz uwagi jego z całą słusznością dadzą się zastosować i w innych dziedzinach technicznych.

Na wstępie prof. Ammann przytacza, iż sprawą tą zajmują się zarówno czynniki, jak i inne sfery społeczne, dlatego też czuł się w obowiązku ogłosić dane, zebrane przez niego, a pochodzące „częściowo od szkół wyższych, stowarzyszeń naukowo-technicznych, od sfer przemysłowych i gospodarczych i związków zawodowych,—częściowo od docentów i wychowańców wyższych szkół technicznych".

Zadania są następujące:

1° ograniczenie specjalizacji,

2° pogłębienie naukowych podstaw studjów,

3° wolne ukształtowanie nauczania technicznego,

4° ograniczenie ilości godzin wykładów i zajęć praktycznych,

5° ułatwienie przechodzenia z jednej szkoły do drugiej,

6° jednolity plan i program egzaminów.

Następnie prof. O. Ammann omawia krytycznie każdy z wyżej wymienionych postulatów.

Ograniczenie specjalizacji.

Usilne starania o specjalizację miało miejsce od niedawna i to nie we wszystkich naszych wyższych szkołach technicznych, przyczem na niektórych tylko wydziałach. Działo się to głównie pod naciskiem sfer przemysłowych, które obecnie są nastawione pod kątem specjalizacji. Dążenia te szczególnie były wyjawiane przez sfery przemysłowe w czasach powojennych, gdy przemysł w większości zapatrzony był w możliwości eksportowe. Niemcy, zdawałoby się zapomniały, iż rozwój przemysłu niemieckiego zależy równocześnie od postępu technicznego. W tych czasach chciano ogólnie, nawet młodych inżynierów, wymienić na złoto i dlatego nastawano na natychmiastowe użycie sił młodszych do życia praktycznego.

Stosownie do tych prądów i kierunków, zostały ułożone programy naszych wyższych szkół technicznych, a specjalnie na wydziałach budowy maszyn. Wydział budowy maszyn w politechnice w Karlsruhe stworzył, poza wydziałem elektrotechnicznym, osiem podwydziałów z oddzielnymi egzaminami. Taka metoda kształcenia technicznego dziś uznaną została za błędną i winna być zmienioną. „Jako profesor w szkole techn., czuję się w obowiązku podkreślić, że nie należy tak bardzo poddawać się wymogom chwili bieżącej, a bardziej mieć na uwadze podstawowy cel naszych szkół wyższych: być ostoją nauki i jej nauczania, aby naszym wychowańcom ułatwić głębsze opanowanie i poznanie poszczególnych zjawisk w zagadnieniach technicznych."

Dzięki temu kierunkowi, dążącemu do specjalizacji, a spowodowanemu nerwozą chwili, przemysł niemiecki, w niewielkim stopniu przejawił postęp i to w poszczególnych gałęziach techniki, stąd wypływa logiczny wniosek, że wyższe uczelnie techniczne w Niemczech obecnie winny być nastawione na kierunek bardziej „czysto naukowy", a co jest nakazem chwili nie mniej ważnym, jak

głoszone swego czasu wezwanie do „specjalizacji". Opinja ta i głos nie jest tylko opinją sfer profesorskich w wyższych uczelniach, lecz, co z uznaniem podkreślić należy, również i sfer z poza uczelni wyższych.

Budownictwo lądowe, oparte o podstawy matematyki, mechaniki i wiedzy przyrodniczej, rozpada się na cztery zasadnicze aczkolwiek pokrewne działy: konstrukcyjną inżynierję lądową, „budownictwo wodne" budownictwo drogowo—kolejowe, wreszcie budownictwo komunikacji wiejskiej. Postulaty i wzmożony postęp życia o tyle wzbogacił zakres dotychczasowych wymagań w każdym z tych poszczególnych działów, że istotnie sprostać tym wymogom nie jest rzeczą łatwą, a tembardziej w ciągu paru lat wyszkolić i wyspecjalizować w murach wyższej uczelni nowych adeptów techniki. Siłą konsekwencji należało pomniejszyć zakres studjów i nauczania z innych działów, umożliwiając i licząc na zgłębienie całkowite wybranego działu w zakresie studjów na wydziale inżynierji lądowej. Atoli nie można tego uważać za „specjalizację" w pojęciu właściwym i ścisłym, lecz tylko za pogłębienie wyszkolenia.

Wyniki, jakie można było obserwować podczas egzaminów na wydziale inżynierji lądowej potwierdziły ten punkt widzenia a zarazem były przestrogą co do właściwości kierunku szkolenia, jakie winny obrać wyższe uczelnie techniczne. Coraz częściej zaczęto bić na alarm, przychodząc do jedynego wniosku, że nie jesteśmy w stanie, jako uczelnia wyższa techniczna, dać specjalistę ścisłego, jako inżyniera wodnego, drogowego, kolejowego bądź mostowego, natomiast jedynym obowiązkiem i nakazem jest wychowanie adepta inżynierji lądowej jako działu zasadniczo-podstawowego, który, posiadłszy dostateczny zasób wiedzy techn. z tego działu, sam już zróżniczkuje w swem dalszym życiu praktyczny swój fach i obierze specjalność, dając się poznać, ocenić i dostosować.

Okoliczność tą potwierdza ten fakt, że już sami wychowańcy podczas swych studjów wybierają pewien dział z zakresu inżynierji lądowej, dowolnie a ustawicznie pogłębiając swe wiadomości w tym dziale. otrzymują jednak dyplom bez wskazania obranego działu i opuszczają po złożeniu dyplomowego egzaminu wyższą uczelnię, jako inżynierowie inżynierji lądowej (Bauingeniere).

Bodaj ta zewnętrzna forma świadczy sama o prądach, symbolizujących kierunki kształcenia w wyższych uczelniach technicznych.

Należy mieć na uwadze, aby nasze wyższe uczelnie techniczne umożliwiały studjującym posiąść celowo i skutecznie te działy wiedzy technicznej, których uczeń potrzebuje i które bez zbytecznego balastu odpowiadają indywidualnemu uzdolnieniu jednostek, dopiero po złożeniu egzaminów z całości działu ma uczeń możność dodatkowej specjalizacji w ciągu pewnego okresu dodatkowego szkolenia, a jak praktyka wykazała okres ten jest daleko mniejszym co do czasu szkolenia, natomiast co do skutków otrzymywanego materjału specjalistów bardziej celowym. W tym to zakresie specjalnego, bądź doskonalenia bądź pogłębiania wiedzy technicznej, można w myśl życzenia niektórych sfer (w pierwszym rzędzie techniki kolejowej powoływać do współpracy w doskonaleniu obok profesorów uczelni praktyków fachowców danego działu. W ten sposób tylko można osiągnąć właściwy cel pod względem uzyskania dla usług techniki doborowego materjału specjalistów, zaś poziom nauki w wyższych uczelniach technicznych nie tylko podążać będzie za ogólnym postępem wiedzy technicznej, lecz wyłoni nawet coraz to ściślejsze zagadnienia techniczne w poszczególnych działach, które tem łatwiej i szczegółowo rozwiązać będzie można z pożytkiem dla życia praktycznego.

Pogłębienie naukowych podstaw studjów.

Istota tego żądania została już częściowo omówiona w rozważaniach o ograniczeniu specjalizacji. Zbędnym jest nadmieniać, że główną podstawą czynności inżyniera jest gruntowna znajomość rzeczy i fachu, któremu się poświęcił i tu polega właściwa różnica pomiędzy inżynierem, jako inicjatorem czynności technicznych, a technikiem, jako ich wykonawcą, Pr. A. Nagel w Drezno w r. 1928 publicznie oświadczył, że poziom nauczania wyższych szkół technicznych w okresie przedwojennym, oparty o gruntowną wiedzę przyrodoznawczą, z reguły i stale wyprzedzał poziom i zakres znajomości fachu; właśnie to teoretyczne wyprzedzanie w nauczaniu zastępów nowych sił technicznych, które miały za zadanie sprostać skali zapotrzebowań techniki w praktyce, stanowiło główną podwalinę znaczenia wyższych uczelni technicznych, doby przedwojennej. Uwzględniając zróżniczkowanie poszczególnych gałęzi techniki w okresie powojennym obok dążności do pogłębiania fachowości danego działu, należy nie zapominać o podstawowych zasadach przygotowania technicznego.

We wszystkich wyższych uczelniach technicznych pierwsze trzy do czterech semestrów poświęcone są nauczaniu matematyki, mechaniki, naukom z działu przyrodniczego i ekonomiczno-gospodarczego. Wiadomości te, jako podstawowe dla ogólnego wyższego wykształcenia nie powinny być traktowane w poziomie i zakresie uniwersyteckim, t. j. takim, jak dla tych, którzy się pragną poświęcić tym działom nauk specjalnych, natomiast winny być oceniane z punktu znaczenia i możliwości ich praktycznego zastosowania do działów techniki ścisłej.

Nie do rzadkich wypadków zalicza się ten objaw, że wykładowcami tych przedmiotów w szkoleniu adeptów szkół technicznych są profesorowie uniwersytetów, którzy, zamiłowani w swym przedmiocie, wymagają od studjującego maximum wiadomości, nie zważając i nie licząc się z tem, jaką korzyść praktyczną znajomość tego przedmiotu będzie miała dla wychowańca w następstwie. Dlatego też należy specjalnie uzdolnionym matematycznie pozostawić możność dalszego szkolenia się w tym dziale, nie zapominając atoli, że matematyka w wyższej uczelni technicznej odgrywa zasadniczo li tylko rolę środka pomocniczego dla umożliwienia prowadzenia studjów i poznawania dziedzin, związanych ściśle z technika, opartą o problemy wiedzy przyrodniczo-gospodarczej. Znajomość praw przyrody i wzajemna zależność tychże, umożliwiają dopiero studjującemu należytą ocenę istoty zagadnienia pod względem wybo-

ru i zastosowania środków, jako problemu wiedzy technicznej. Poznawanie tych praw rządzących a wzajemnie uzależniających się ma miejsce w doświadczalnem laboratorjum, którem rozporządza wyższa uczelnia, dlatego też obok wykładów czysto teoretycznych, należy umysł studjujących wzbogacać pracami w laboratorjach doświadczalnych i na to winien być położony nacisk specjalny, skoro chcemy posiadać istotnie wyszkolone i do późniejszego życia w praktyce odpowiednie siły techniczne, któreby mogłyby sprostać postępom techniki w jej naturalnym biegu i rozwoju. Nie mniej ważnym, a bodaj decydującym jest wpoić w studjującego znaczenie efektów wysiłku pod względem ekonomiczno-gospodarczym, dla tego też i na tą okoliczność należy baczyć, by dostatecznej nie uszła uwagi. Zwłaszcza z tym ostatnim najczęściej ma do czynienia inżynierja lądowa, bądź to w dziale budownictwa kolejowego, bądź przy budowach z działu wodnego, bądź przy projektowaniu przebudów i t. p.

W kwestji bardziej wolnego ukształtowania nauczania technicznego wyraża on pogląd, iż, jakkolwiek byłoby, to wskazane, jak i ze względu na poziom wykształcenia wychowańców, tak i z uwagi na możność osiągnięcia pewnej oszczędności czasu, to jednak wprowadzenie tego postulatu w życie napotyka znaczne trudności wobec przepełnienia wyższych szkół technicznych i konieczności uszematyzowania planu studjów.

Pozostałe 3 postulaty, tyczące się życia wewnętrznego wyższych szkół technicznych znajdują również uznanie prof. O. Ammana, który jako szczery przyjaciel młodzieży, popiera jej żywotne interesy.

W zakończeniu swego artykułu prof. O. Ammann oświadcza, iż ciało profesorskie wyższych uczelni technicznych stale dąży do skoordynowania obu zasadniczych warunków: wykształcenia teoretyczno-naukowego i gospodarczo-praktycznego, szkoląc przyszłych pionierów techniki, którzyby nie tylko mogli sprostać bieżącym wymogom życia, lecz byli przygotowani do pracy nad dalszym jej rozwojem.

Źródła: *Inż. St. Maliszewski.* — Rola i zadania inżyniera w społeczeństwie, z — *„Technika Lubelskiego“* Nr. 4 — 1930 r.

Prof. O. Ammann (Karlsruhe) „Die Ausbildung an den Bauingenieur abteilugen der deutschen Technischen Hochschulen. — „V. D. I.“ z dn. 3.V 1930 r.

Akustyka gmachów.

Inż. A. Wozniesieński. Nicea.

Do niedawna zagadnienia akustyki budowli nie były naukowo opracowane.

Nie było pewnego sposobu przewidywania, na podstawie projektu gmachu, jakie będą jego przymioty i wady akustyczne.

Architekci musieli pracować na ślepo, mając w swym rozporządzeniu kilka zasad empirycznych, wyprowadzonych ze spostrzeżeń nad już pobudowanemi salami; nie byli oni jednak pewni, czy po ukończeniu budowy nie czeka ich przy użytkowaniu sali, jaka przykra niespodzianka akustyczna.

W czasach obecnych, głównie dzięki pracom amerykańskich uczonych W. S. Sabine'a i F. R. Watson'a, rozstrzyganie zagadnień akustyki gmachów zostało przeniesione na grunt ściśle naukowy, i, co jest jeszcze ważniejszem, opracowano metody obliczeń technicznych i przeprowadzono studja nad materjałami budowlanymi, które pozwalają już projektować i budować gmachy, odpowiadające kardynalnym potrzebom akustyki.

Jak wiadomo, do ucha słuchacza, znajdującego się w lokalu zamkniętym, najprzód dochodzi pierwotna fala dźwiękowa, idąca bezpośrednio od źródła dźwięku, a następnie wiele fal dźwięku, odbitych od ścian, podłóg i stropu. Odbite fale tworzą tak zwany rezonans, który pozwala nam słyszeć dźwięki jeszcze czas niejaki potem, gdy w rzeczywistości one już przestały brzmieć. Trwanie rezonansu bywa tem większe, im mniej fal dźwiękowych pochłaniają ściany lokalu.

Jeżeli odbite fale dźwiękowe gromadzą się w pewnem miejscu, to tworzą echo, co stanowi poważną wadę akustyczną sali. Natomiast rezonans jest dopuszczalny do pewnej granicy, która, jak naprzykład, dla muzyki jest dosyć znaczna. Zupełny brak rezonansu nie jest pożądany, gdyż w takiej sali głos i muzyka brzmią głucho i nieprzyjemnie; zbytek rezonansu zaś w sali czyni mowę mało zrozumiałą, a w muzyce mięsza poszczególne tony.

Dzięki szeregowi obserwacji w już istniejących salach udało się ustalić zależność dopuszczalnego rezonansu od objętości sali. Okazuje się, iż czas trwania rezonansu jest wprost proporcjonalny do objętości sali i da się wyrazić graficznie na wykresie za pomocą krzywej rezonansu.

Prof. Sabine wyprowadził następujące prawa rezonansu:

1⁰ czas trwania rezonansu jednej i tej samej sali jest prawie jednakowy dla wszystkich jej części.

2⁰ czas trwania rezonansu nie zależy od miejsca, skąd dźwięk się rozchodzi.

3⁰ wpływ dźwiękochłonnych własności mebli nie zależy od ich położenia; własność dźwiękochłonna mebli zależy od wielkości i rodzaju ich powierzchni.

Prof. Sabine również wyprowadził wzór dla wyliczenia czasu trwania rezonansu

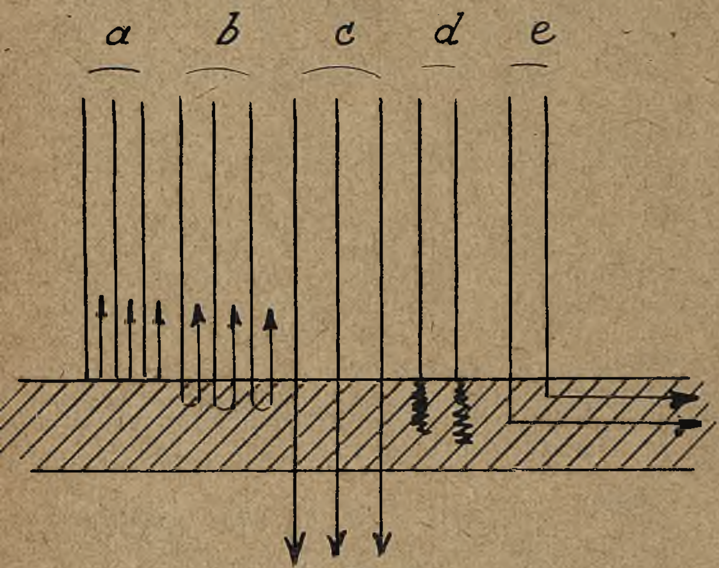
$$t = c \cdot \frac{V}{A},$$

gdzie:

t — czas w sekundach;
c — współczynnik stały = 0.165;
V — objętość sali w metrach sześciennych;
A — własność dźwiękochłonna sali.

Zatrzymajmy się nieco dłużej na tej ostatniej wielkości.

Gdy fala dźwięku spotyka na swej drodze przeszkodę, to ma miejsce zjawisko dosyć złożone, a wyobrażone na rys. 1.



Rys. 1

Część fali dźwiękowej (a) odbija się wstecz od powierzchni przeszkody,

część fali dźwięku (b) wnika do ciała i odbija się od warstw, leżących głębiej pod powierzchnią;

część fali (c) przechodzi przez ciało,

część fali (d) oddaje całą swoją energję kinetyczną, wywołując w nim drganie lub też podwyższenie temperatury,

część fali (e) przechodzi w ciele równolegle do jego powierzchni; w ten sposób ciało, chłonąc część fali, staje się przewodnikiem dźwięku.

W naszym zagadnieniu badania akustyczności sal i budowli, interesują nas tylko części dźwięku, odbite od powierzchni ciała t. j. (a) i (b). Stosunek zaś pomiędzy ich sumą, jako ilością dźwięku, odbitą od powierzchni przeszkody do ilości dźwięku, padającej na tę powierzchnię, t. j.

$$K = \frac{a + b}{a + b + c + d + e}$$

zowie się *właściwością dźwiękochłonną* danego ciała.

Przy zupełnym pochłonięciu dźwięku przez przeszkodę $K = 1$. Jako przykład może posłużyć otwarte okno.

Poniżej podaję tablicę właściwości dźwiękochłonnej dla szeregu ciał przy działaniu dźwięku o wysokości 512 drgań na sekundę.

Uwaga o wysokości tonu dźwięku ma swe znaczenie, gdyż tony różnej wysokości są pochłaniane przez jedno i to samo ciało w sposób rozmaity. Z reguły, dźwięk odbity od powierzchni ciała, lub też po przejściu przez ciało, różni się wysokością tonu od tegoż dźwięku, kiedy ten pada na powierzchnię, (dokładniej mówiąc, *wysokość tonu fali dźwięku przy odbiciu od powierzchni ciała lub przy przejściu przez nie się zmienia i zwykle obniża)*, gdyż składniki dźwięku (t. zw. obertony) są wchłaniane w różnym stopniu, przyczem tony wysokie są b. chłonne, stąd też i dźwięk odbity jest niższy od padającego.

T a b l i c a I.

Właściwości dźwiękochłonnej ciał.

Nazwa ciała	Współczynnik	U w a g i
Okno otwarte	1,000	na metr. kw.
Drzewo	0,061	
Tynk	0,033	
Szkło	0,027	
Dywan	0,150	
Dywan na wojłoku . .	0,200	
Tkanina Acoustic-Celotex i Celotex (kilka gatunków)	0,150—0,700	parawan lub panneau z włókien trzciny cukrowej
Prasowane płyty korkowe	0,300	
Korek w stanie naturalnym	0,030	
Kotary	0,400—0,700	
Wojłok grub. 2.5 c. . .	0,580	
„ na 8 cm. od ściany	0,780	
Linoleum	0,030	
Marmur	0,010	
Solomit	0,350	panneau ze słomy prasowanej
Siedzenie drewniane . .	po 0,150	na 1 siedzenie
„ wyścielane .	„ 0,750—2.00	na 1 siedzenie
Słuchacze	„ 0,440	na 1 osobę
	„ 0,960	na 1 m² zajętej powierzchni
Muzykanci	„ 0,480	na 1 osobę.

Dla obliczenia właściwości dźwięko-chłonnej danej sali (A), należy dodać właściwości dźwiękochłonne wszystkich części jej powierzchni.

Weźmy przykład prof. Sabine'a.

M a t e r j a ł	Powierzchnia	Właściwość dźwiękochłonna	Pełna dźwiękochłonność
Otynkowanie . . m²	22.07	0.033	73.00
Szkło . . . . . . „	17	0.027	0.40
Drzewo . . . . „	2.35	0.061	14.00
Obicie mebli . . „	80	0.225	18.00
Słuchacze . . osób	15.17	0.440	667.00
Orkiestra . . „	80	0.480	38.00
		A =	810.40

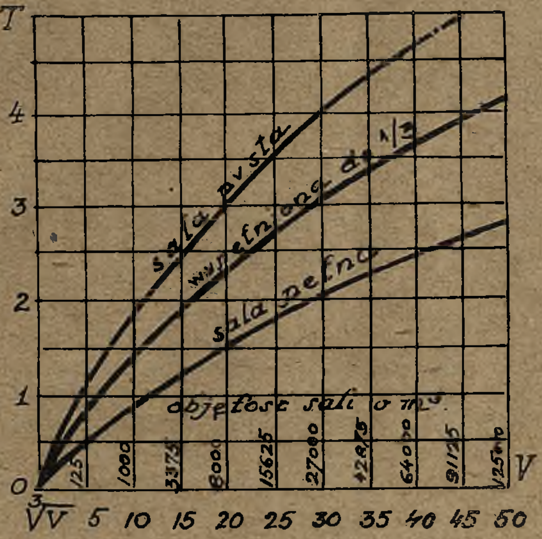
Objętość sali równa się 11.400 m³ obliczamy czas trwania rezonansu:

$$t = \frac{0.165 \times 11.400}{810} = 2{,}3 \text{ sekundy.}$$

Obecnie pozostaje jeszcze wyjaśnić, jaki czas trwania rezonansu jest pożądanym dla danej sali. W tym celu niezbędnym jest wyużytkować rezultaty doświadczeń w salach już istniejących, a uznanych za dostatecznie akustyczne.

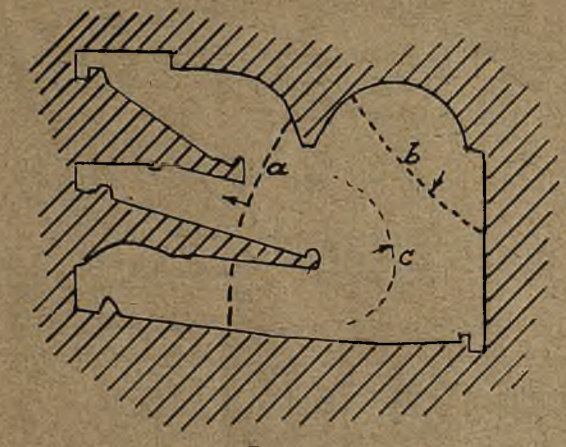
Krzywa na rys. 2 daje średnie wartości czasu trwania rezonansu dla wielu sal. Tym sposobem, posiadając wymiary sali, możemy znaleźć odpowiadający jej czas trwania dobrego rezonansu, a następnie i niezbędną właściwość dźwiękochłon-

ną. Należy zauważyć, iż drzewo nadaje głosowi ludzkiemu odcień przyjemny; przedmioty silniechłonące dźwięki osłabiają wysokie nuty, tak iż głos wydaje się niższy, niż w pokoju o twardych ścianach.



Rys. 2.
Tablica czasu trwania rezonansu dla mowy i muzyki.

Jak powyżej wspomniano, należy przewidzieć możliwość powstawania w sali echa i umieć je usunąć, o ile ono powstaje. Istnieją b. dowcipne metody badania echa przy pomocy powietrznych lub wodnych fal. Sposób pierwszy opracował Boys-Foley Schlieren. Polega on na tem, że budujemy z gipsu pionowy lub poziomy przekrój sali o cienkich ściankach, w małej skali (np. 1:200),



Rys. 3.
Fotografja fal dźwiękowych na modelu przecięcia sali
a) pierwotna fala ze źródła
b) ostre echo od kopuły
c) słabe echo od balustrady balkonu
d) orkiestra

zakrywamy go z obu stron szklanną taflą. Wewnątrz tego częściowego modelu sali, w miejscu sceny wywołujemy wybuch rtęci piorunującej i oświecając model za pomocą iskry elektrycznej, fotografujemy jednocześnie tworzące się fale powietrzne, a to dzięki różnej łamliwości światła w miejscach zgęszczenia i rozrzedzenia powietrza. Rysunek 3 właśnie jest wykonany p-g fotografji prof. Sabine'a.

Sposób drugi F. R. Watson'a jest bardziej prosty, ale mniej wyrazisty. Na powierzchnię lustra nakłada się pasek z blachy, wygięty p-g konturu przekroju sali. W ten sposób otrzymujemy płaskie naczynie; napełniwszy go wodą, możemy, wywołując w naczyniu grę fal, badać ich formę i odbicie od ścian. Wyjaśniwszy sobie tym sposobem, w jakich częściach sali może powstawać echo, możemy zastosować odpowiednie środki do jego usunięcia, albo zmieniając formę sali, o ile mamy do czynienia jeszcze tylko z jej projektem, albo zawieszając baldachim nad całym stropem lub katedrą; niekiedy wypada zmieniać ozdoby architektoniczne lub też pokrywać niektóre części ścian lub stropu materjałami silnie chłonącemi dźwięki. Stwierdzono, iż zaokrąglone formy ścian a także kopuły najbardziej są zdolne do wywoływaniu echa, jako koncentrujące odbite fale dźwiękowe. Jeśli ich uniknąć nie można, należy je pokrywać materjałami silnie dźwiękochłonnymi lub draperją.

Zainteresowanie, jakie w chwili obecnej przejawia świat techniczny do zagadnień akustyki, wywołane jest zjawieniem się i powodzeniem filmów mówionych i dźwiękowych. Wytwórnie ich, które tracą na nie ogromne środki, nie są oczywiście skłonne do produkowania swych utworów w salach nieakustycznych i pragną przewidzieć wszystko, co może ich filmom zapewnić powodzenie. Ponieważ rozporządzają one wielkimi kapitałami i należytemi siłami technicznemi, to sale, gdzie produkowane bywają filmy dźwiękowe, mogą być urządzone p-g ostatnich wymogów techniki.

Wyżej wymienione uwagi odnoszą się również i do t. zw. „Studjów kinematograficznych" dla filmów mówionych; projekty tych „studjów" opracowują się obecnie ze szczególną starannością.

Źródła: **W. C. Sabine.**
Collected Papers ou Acoustics
Cambridge 1923.
F. R. Watson.
Acoustics of Buildings
New-Jork 1923.
I. Katel.
Les bruits daus les bâtiments
Paris 1929.

Stan Elektyfikacji na Wołyniu.

Inż. **Marjan Lewandowski.**

W zeszycie 4-ym r. bież. „Wołyńskich Wiadomości Technicznych", poruszyłem w zarysie, produkcję światową energji elektrycznej, oraz najważniejsze szczegóły, dotyczące elektryfikacji w Polsce. Tematem niniejszego artykułu i następnych, będzie omówienie elektryfikacji Wołynia i szeregu zagadnień z tem związanych.

Według materjału statystycznego, jaki zdołano zebrać urzędowo, za lata 1928 i 1929, — całokształt gospodarki elektrycznej na Wołyniu przedstawia się w głównych zarysach następująco:

Ogólna ilość zakładów elektrycznych (poza elektrowniami wojskowemi i kolejowemi) wynosiła 34. Jeżeli zakłady te sklasyfikować według rodzaju użyteczności, wówczas otrzymamy:

Zakładów użyteczności publicznej (zbyt zawodowy) 12
Zakładów zalicz. do użyteczn. publiczn. (zbyt okolicznościowy) 13
Zakładów użyteczności prywatnej . . 9

Ogólna produkcja w tych zakładach w roku 1929 wynosiła przeszło 3 miljony kilowat-godzin, z czego przypada na:

Zbyt zawodowy 80,0%
Zbyt okolicznościowy . . . . . 6 ½%
Dla własnych potrzeb . . . . . 13 ½%

Jednocześnie należy z zadowoleniem stwierdzić znaczny przyrost w produkcji energji elektrycznej, wynoszący w r. 1929 przeszło 20% w porównaniu z rokiem poprzednim. Zwyżka ta jest zjawiskiem wysoce znamiennem i godnem podkreślenia, zwłaszcza dla województw wschodnich, gdzie elektryfikacja napotykała na duże trudności.

Z powyższego wynika, że konsumpcja energji elektrycznej weszła na Wołyniu w fazę naturalnego rozwoju i zdąża, narówni z innemi dzielnicami kraju, w kierunku zelektryzowania swych obszarów.

Wprawdzie zużycie energji elektrycznej na jednego mieszkańca w stosunku rocznym, jest naogół znikome, gdyż ogranicza się do **2 kWh**, jednak należy zauważyć, że dwa lata temu, t. j. w roku 1927, było ono znacznie niższe i wynosiło zaledwie **1,3 kWh**.

Z uwagi na gęstość zaludnienia i obszar tutejszego województwa, cyfry, tylko co podane, nie mogą być miarodajne dla zobrazowania istotnego stanu rzeczy, i daleko ciekawsze będą dane, dotyczące zużycia prądu elektrycznego przez ludność miejską, t. j. tam, gdzie ruch elektryfikacyjny narazie ześrodkował się.

Przyjmując za podstawę najświeższe dane statystyczne co do ludności miast Wołynia, zawarte w cennej i interesującej pracy, Naczelnika Wydziału Samorządowego U. W. p. Joachima Wołoszynowskiego, p. t. „Województwo Wołyńskie w świetle cyfr i faktów",—otrzymamy dla miast powiatowych łącznie z wojewódzkiem m. Łuck, konsumpcję na 1 mieszkańca rocznie, jak następuje:

Łuck	23,0	kWh
Równe	13,0	„
Kostopol	13,0	„
Włodzimierz	12,0	„
Dubno	9,0	„
Krzemieniec	7,0	„
Kowel	5,0	„
Luboml	4,5	„
Zdołbunów	3,5	„
Horochów	0,0	„

Miasto Horochów i powiat horochowski są wyjątkowo upośledzone na Wołyniu pod względem elektryfikacji, gdyż dotychczas nie zanotowano tam żadnego zakładu elektrycznego, pomimo, iż ludność miasta, w okresie sprawozdawczym, wynosiła przeszło 6000 mieszkańców i miasto posiada kilka zakładów przemysłowych.

Rozpatrując rolę samorządów w elektryfikacji Wołynia, dochodzi się do następujących wyników: Zakładów komunalnych, bądź zaliczonych do tej kategorji, jest 8, — reszta, t. j. 26 z ogólnej liczby, należy do osób prywatnych. Pomimo stosunkowo niewielkiej ilości tych zakładów, produkcja elektrowni komunalnych w roku ubiegłym pokrywała 80% całkowitej wytwórczości energji elektrycznej. Należy przypuszczać, iż stosunek ten się utrzyma, a nawet powinien wzrosnąć, wobec tendencji rozbudowy tych zakładów, oraz likwidacji gospodarki dzierżawców, niezbyt korzystnej, w elektrowniach miejskich.

Poruszając zkolei udział i znaczenie elektrowni, zajmujących się zbytem okolicznościowym, t. j. pracujących przy zakładach przemysłowych,— należy nadmienić, że współpraca zakładów tej kategorji jest narazie nieduża i wynosi zaledwie 6,5% ogólnej wytwórczości. Stanowią one jednak liczebnie prawie 40% wszystkich elektrowni na Wołyniu. Obszar zasilania tych zakładów stale się zwiększa i stopniowo przechodzą one na zbyt zawodowy, zwłaszcza w ostatnich czasach, wskutek zastoju w innych gałęziach produkcji.

Ciekawe cyfry rzuca nam również statystyka w przedmiocie rodzaju napędu, stosowanego w tutejszych elektrowniach.

Otóż w 34 omawianych zakładach było w okresie statystycznym zainstalowanych 52 silniki, ogólnej mocy 3 ½ tysiąca KM. (moc instalowana prądnic 2 ½ tys. KW), z których 43% przypada na maszyny parowe, 53% na silniki spalinowe, oraz 4% na turbiny wodne. Z silników spalinowych przypada $^3/_4$ na motory Diesel'a, a $^1/_4$ na motory, pędzone gazem ssanym, otrzymywanym z drzewa.

W zakończeniu warto rzucić światło na rozpiętość praktykowanych taryf.

Taryfy te są naogół różnorodne i wahają się: od 90 gr. za 1 kWh (Ołyka), do gr. 160 (Ostróg, Rożyszcze). Co do opłat ryczałtowych, za 1 żarówkę 40 wat miesięcznie, to pobierane są one w wysokości 2.20 zł. latem i 4.35 zł. zimą (Krzemieniec), oraz zł. 9 latem i zł. 10.50 zimą (Rożyszcze).

Zastanawiając się nad wynikami statystyki, nietrudno dojść do wniosku, że gospodarka elektryczna na Wołyniu wprawdzie posuwa się naprzód, lecz nie idzie tak, jakby sobie życzyć należało; są w niej pewne światła i cienie, które zanalizować i omówić osobno wypadnie.

KRONIKA.

Sprawozdanie z działalności Dyrekcji Robót Publicznych w Łucku na miesiąc kwiecień.

A) W dziale drogowym.

1) Przeprowadzono 7 przetargów na budowę 6 żel. betonowych mostów od 5 do 16 m. w świetle, oraz 1 mostu drewnianego syst. Rechniewskiego w świetle 25 m. na ogólną sumę zł. 204673, z których 2 w powiecie Kowelskim (koło Górnik i Zamrzan), 2 w pow. Rówieńskim (pod Poneblem i Tymcem), jeden w powiecie Dubieńskim (pod Satyjowem drewniany i jeden w mieście Włodzimierzu).

2) Zawarto umowę na przeprowadzenie studjów drogi Państwowej Nr. 7/5 odcinek Wiśniowiec,

Zbaraż w pow. Krzemienieckim na sumę zł. 7500. Studja rozpoczęto.

3) Sprawdzono i zatwierdzono 2 projekty dróg samorządowych ogólnej długości 5 km, (odcinek drogi gminnej Warkowicze — Chomut w powiecie Dubieńskim i drogi powiatowej Ołyka— Dubno w powiecie Dubieńskim.

4) Wykonano rysunków mostów i map 15.

5) Zarejestrowano poj. mech.: samoch. 19, motocykli 1.

6) Przeegzaminowano kandydatów na szoferów 64.

7) Prowadzi się w dalszym ciągu budowę dróg: Dubno — Brody i Włodzimierz — Uściług i przystąpiono do budowy drogi Krzemieniec — Wiśniowiec.

Ponadto przystąpiono na terenie całego Województwa do robót remontowych na drogach o nawierzchni twardej i na drogach gruntowych, które przeprowadzają się ściśle według ułożonego programu i dokonywują się bądź we własnym zarządzie, bądź też oddano do budowy przedsiębiorcom.

B) W dziale Budowlanym.

Przeprowadzono pięć publicznych przetargów na wykonanie następujących robót:

1) W dniu 16 kwietnia na budowę budynku stacji pomp na Kolonji Urzędniczej w Łucku. Roboty oddano za ogólną sumę: **20.053 zł. 53 gr.** Budowa już jest rozpoczęta:

2) W dniu 16.VI-rb. na roboty remontowe koszarki drogowej w Górnikach na 70-ym klm. drogi państwowej Nr. 4/7. Roboty oddano za ogólną sumę **8.956 zł. 08 gr.**

3) W dniu 16.IV-rb. na wykonanie biologicznego urządzenia na Kol. Urzęd. w Łucku. Roboty oddano za ogólną sumę **39.089 zł. 60 gr.**

4) W dniu 17.IV-rb. na wykonanie ogrodzenia żelazno-betonowego, oraz ogrodzenia sztachetowego drewnian. w ogólnej ilości około 500 mb. na Kol. Urzędn. w Łucku. Roboty oddano za ogólną sumę 10818 zł. 29 gr.

5) W dniu 23.VI-rb. przetarg na urządzenie wewnętrzne stacji pomp na Kol. Urzędn. w Łucku. Roboty oddano za ogólną sumę **35.754 zł.**

6) Rozpoczęto roboty urządzenia instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej w Zamku w Dubnie, roboty brukarskie i ziemne na kolonji urzędniczej w Łucku, urządzenia instalacji oświetleniowej w nowowybudowanym gmachu Starostwa w Kowlu.

7) Ukończono roboty instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej w nowowybudowanym gmachu Starostwa w Kowlu i urządzenia łazienek i klozetów w budynku państwowym przy ul. Hallera 36 w Równem.

Za m-c sprawozdawczy Oddział Budowlany komisyjnie rozpatrzył i zatwierdził częściowo—15 projektów budowy domów użyteczności publicznej, oraz 15 projektów budowy zakładów przemysłowych.

C) W dziale Wodno-Meljoracyjnym.

1) Przyjęto udział w charakterze znawcy technicznego w 3 komisjach wodno-prawnych.

2) Załatwiono 23 sprawy (opinjowanie planów i projektów).

3) Sporządzono projekty umowy dla ograniczenia gruntów państw. i protokółów granicznych.

4) Protokólarne przyjęcie części prac pomiarowych na terenach państw. w Klewaniu.

5) Zaznaczenie w mapach 1:100,000 wybudowanych przez M.R.P. wież trjangulacji I-go rzędu na obszarze Wołynia.

9) Pomiar i wykonanie planu cmentarza wojennego (groby z wojny polsko-bolszew.) w Łucku.

D) W dziale ogólnym.

Referat Elektryczny, zakończył prace statystyczne zakładów elektrycznych, za lata 1928 i 1929. Wynik statystyki będzie opublikowany osobno. Dokonano lustracji elektrowni posiadających uprawnienia rządowe, oraz rozpatrywano sprawę miejskiej elektrowni w Dubnie, w płaszczyźnie budowy nowoczesnego zakładu i likwidacji obecnego stanu rzeczy. W celu zapoznania przedstawicieli samorządu ze stanem gospodarki w elektrowniach na terenie tut. Województwa, został w dniu 11 kwietnia r. bież. na posiedzeniu Podkomisji Elekrycznej Rady Wojewódzkiej odczytany referat p. t. „Zagadnienia Elektryfikacji Wołynia”. Postawione wnioski, zmierzające do uporządkowania obecnego stanu rzeczy, Podkomisja aprobowała. Pozatem Kierownik Referatu Elektrycznego, był delegowany do Warszawy na zaproszenie Polskiego Komitetu Energetycznego, dla wzięcia udziału w posiedzeniu Komisji Gospodarki Elektrycznej w Polsce, na którem plenum Komisji powierzyło mu opracowanie odpowiedniego typu elektrowni dla kresów wschodnich, oraz podjęcia prac w kierunku zbadania miejscowych torfowisk i węgla brunatnego.

Referat Grobownictwa Wojennego w ciągu całego miesiąca kwietnia przeprowadzał ekshumację zwłok poległych bohaterów.

Wystawa Rzemieślnicza w Równem.

Zagadnienie ożywienia słabnącego tempa życia gospodarczego i pokonania kryzysu, jaki w niem zapanował, wywołuje potrzebę szukania nowych dróg rozwoju, nowych metod produkcji i wymiany, nowych form organizacji współżycia gospodarczego. Punktem wyjścia dla poszukiwań tych nowych form, metod i rynków musi być uświadomienie sobie obecnego stanu gospodarstwa społecznego, przyczyn hamujących jego rozwój i warunków, jakie wpływają na jego polepszenie. Uświadomienie to może się dokonać na wspólnej płaszczyźnie interesu jednostkowego i zbiorowego.

Myśl ta była założeniem inicjatorów urządzenia w Równem wystawy rzemieślniczej. Realizacją jej zajął się Komitet Wykonawczy wyłoniony na zgromadzeniu obywatelskiem odbytem w końcu marca b. r. w sali Sejmiku Rówieńskiego. Imprezę tę pod nazwą „Wystawa Rzemiosła i Przemysłu Ludowego w Równem“ postanowiono zorganizować w czasie od 31-go sierpnia do 7-go września b. r. — Ma ona objąć zasadniczo powiat Rówieński, jeden z najbogatszych na Wołyniu, ma zobrazować stan rzemiosła i przemysłu ludowego w tym powiecie, jakoteż ewentualnie i sąsiednich i ma na wzorach innych pochodzących z województw wyżej pod tym względem stojących,— wskazać wytwórcom tych gałęzi gospodarstwa nowe drogi rozwoju.

Komitet Wystawowy złożony z przedstawicieli niemal wszystkich sfer społecznych i gospodarczych, w szczególności z przedstawicieli rzemiosła, wyłonił z siebie Prezydjum, w skład którego weszli:

Stanisław Bogusławski — Starosta Rówieński —jako Prezes
Jan Michałowicz—jako Wice-Prezes
Lew Kac—jako Wice-Prezes
Zacharjusz Womaczka—jako Skarbnik
Radziszewski Władysław—jako Gospodarz
mgr. J. Osostowicz — jako Dyrektor Biura i Sekretarz Generalny Wystawy.

Z miejskiego ruchu budowlanego.

Nowozaczynający się okres budowlany pomimo przeżywanego kryzysu, dzięki bodźcom wymagań życia i wciąż nie rozwiązanej należycie kwestji głodu mieszkaniowego. w kilku wznoszonych budowlach w Łucku dał znać o sobie.

Nie są to ani okazalsze gmachy, ani skromne lub architektonicznie pomyślane budowle, lecz pospolite wyzyskanie możliwie najprymitywniejszym sposobem 'skrawka' ziemi przez zabudowę, bądź przestrzeni powietrza, przez nadbudowę.

W rejonie ul. Bol. Chrobrego, a więc w centrum miasta, spotykamy w najrozmaitszych usytuowaniach do frontu tejże ulicy. wycinki, dosłownie wycinki, bądź odcinki domków (nawet piętrowych), które dopiero w przyszłości i po uprzedniej zabudowie resztujących parcelek jako interwallów, będą mogły nosić miano bloku nieregularnej zabudowy.

Przyczyną tych zjawisk jest głównie ta okoliczność, że nabywca danej parceli za wszelką cenę stara się pobudować, a uzyskawszy konsens budowlany, budowę pospiesznie prowadzi, nie przewidując późniejszych skutków, szkodliwych nawet dla niego samego, gdy na sąsiadujących parcelkach staną inne budowle, usytuowane nie mniej zgodnie z życzeniem ich właścicieli.

Jako przykład wskazać możemy na taką zabudowę parceli przy ul. Sienkiewicza, gdzie przed pobudowanym przed laty domem, obecnie wznoszony jest nowy dom, całkiem zasłaniający swego sąsiada. Pod względem prawno-formalnym i wobec konfiguracji granic parceli t. zw. frontowej, właściciel nowowznoszonej budowli jest w porządku, bowiem ma prawo wyciągnięcia ściany na tylnej granicy swej parceli, stawiając swego rodzaju „mur płaczu" dla sąsiada, który dotychczasowo napawał się i cieszył z praw widoku dzięki nie mniej ekonomicznemu, czy wadliwemu wykorzystaniu wcześniej pod zabudowę skrawka swej parceli.

Jakkolwiek zjawiska takie jako niespodzianki są mniej pożądane nie tylko dla bezpośrednio zainteresowanych właścicieli parcel, lecz wogóle i dla ogólnego wyglądu miasta, dążącego do regularnej zabudowy, jednak potrzeba chwili i widoczny głód mieszkaniowy silniejsze są ponad wszelkie inne względy.

Miejmy nadzieję, że t. zw. nowy Łuck na uzyskanych terenach po osuszeniu i zmeljorowaniu łąk nadstyrskich, zabezpieczonych wzniesionym wałem ochronnym, będzie miał racjonalny plan i akcję zabudowy, świadczące o właściwych pojęciach i dążeniach nowej urbanistyki.

Komunikacja autobusowa na Wołyniu.

Większość linji komunikacji autobusowej międzymiastowej na Wołyniu działa na podstawie koncesji, co zdawałoby się winno dostatecznie gwarantować, jak i regularność komunikacji, tak i pełne bezpieczeństwo publiczne. Tymczasem w rzeczywistości rzecz przedstawia się inaczej, gdyż koncesjonarjusze nie liczą się z zawartymi w podpisanej przed otrzymaniem koncesji deklaracji zastrzeżeniami, a powodują się względami konkurencyjnymi. Ponieważ rozpiętość tych „konkurencyjnych możliwości", jest wobec braku należytego dozoru za bardzo szeroka, to opinja publiczna coraz częściej zwraca się przeciw praktykom, stosowanym przez koncesjonarjuszy.

W pierwszym rzędzie uskarża się ona na niepewność i nieregularność komunikacji: nieszczęsny kandydat na pasażera autobusowego nigdy nie wie, czy dana linja wogóle jest czynna, kiedy ruszy autobus z miejsca swego macierzystego postoju, oraz czy będzie miał czem wrócić, jeśli mu wypadnie korzystać z komunikacji autobusowej z pośredniego punktu jej trasy. Wszelkie przywidywania, oparte na ogłoszonym rozkładzie jazdy, są z reguły zawodne, gdyż jest on pustym dźwiękiem; ruch reguluje nie czas, a ilość pasażerów oczekujących podróży.

Ponieważ większość przedsiębiorstw nie posiada zapasowych wozów, to w razie awarji w drodze, lub remontu w punktach krańcowych, tworzą się zatory pasażerskie, likwidowane przez swoiste „uszczelnienia osobowe", gdzie np. zamiast przepisowych 18 pasażerów, korzysta z autobusu 22 osoby, nie włączając w to kierowcy i t. zw. „konduktora", który, w braku innego miejsca, lokuje się na skrzydle, stopniu lub innej uchwytce autobusu. To samo ma miejsce w dnie poświąteczne i targowe.

Rzeczą charakterystyczną jest, iż wszelkie reklamacje pasażerów są zbywane półsłówkami lub milczeniem.

Notując z obowiązku ten głos naszych przygodnych informatorów, ze swej strony pozwalamy sobie zauważyć, że większość kursujących autobusów stanowią spracowane i zużyte wehikuły motorowe, co nie pozwala na ich nadmierne a stałe przeciążenie, bez ryzyka dla całości pasażerów, stanu dróg i samego wozu.

Rozumiejąc wszystkie trudności kontroli zużycia i sprawności działania tak licznych a rozsianych na rozległym terenie Wołynia pojazdów mechanicznych, podkreślamy niedostateczność kontroli i konieczność stosowania środków zapobiegawczych, by nie doczekać się chwili, gdy drogi Wołynia staną się areną katastrof automobilowych, a autobusy—zmotoryzowanymi karawanami.

P/g posiadanych informacji związek koncesjonarjuszy autobusowych na Wołyniu wystąpił do odnośnych władz o poczynienie im pewnych ulg i ustępstw przy wykonywaniu swoich przedsiębiorstw, czujemy się uprawnieni przeto w imieniu niezorganizowanej rzeszy pasażerów wyrazić prośbę i nadzieję, iż udzielone ulgi w niczem nie naruszą, ani wymogów bezpieczeństwa publicznego, ani wygody pasażerów.

Przyszłość Mebli Żelaznych w Polsce.

Współczesny sposób zapatrywania na różne dziedziny życia spowodował zasadnicze zmiany w naszych gustach. Minęły czasy rokoko, baroku lub stylu naszych lat młodzieńczych. Nowoczesną architektura podkreśla w budownictwie mieszkań gładkie linje, jasność, przejrzystość form, oraz warunek spełnienia wszelkich wymogów higjeny. Wszelkiego rodzaju sprzęt, ściśle związany z urządzeniem wnętrz nie wyłamuje się z pod tych ogólnych prawideł, które dotyczą nietylko formy ale i tworzyw. Szerokie rozpowszechnienie zagranicą mebli żelaznych jest tego dowodem. Nie zajmiemy się tym gatunkiem mebli, podajemy krótko rozwój produkcji tej gałęzi przemysłu w innych krajach.

Kolebką mebli żelaznych są Stany Zjednoczone Ameryki. Tu już od wielu lat szerokie rzesze publiczności poznały się na zaletach tego rodzaju mebli. Przyjęły się szybko w restauracjach, hotelach, kinach, szpitalach, laboratorjach i kuchniach (które ze względów hygieny są uważane również za pewnego rodzaju laboratorjum). Specjalnie rozwinęło się używanie mebli żelaznych sporządzonych według zasad naukowej organizacji w lokalach handlowych i przemysłowych w formie etażerek, biurek, stolików, krzeseł, taboretów, kartotek, szaf do książek, ubrań i narzędzi. Wystarczy nadmienić, że w Ameryce 95% wszystkich mebli biurowych wytwarza się z żelaza.

W Niemczech 10% mieszkań stolicy, a 8% Hamburga, Lipska i Monachjum posiada meble żelazne. Ostatnio specjalnie wielkiem powodzeniem cieszą się biało lakierowane kuchnie żelazne oraz urządzenia sklepowe i biurowe.

W Polsce powszechnie używane są od wielu lat jedynie łóżka żelazne. Od niedąwna celowość używania również innych mebli żelaznych znajduje i wśród naszej publiczności coraz więcej zrozumienia i zwolenników. W stosunku do mebli drewnianych oznaczają się meble żelazne dużo większą trwałością i odpornością na zmiany temperatury i na wilgoć, będącą często powodem gnicia wzgl. wypaczania mebli drewnianych. Szczególnie cenną zaletą mebli żelaznych jest możność przestrzegania zasad higjeny przez łatwe ich mycie. Dzięki trwałemu olakierowaniu są one odporne na działanie wody, tłuszczu, oleju, benzyny i t. p. To też meble te powinny w pierwszej linji znaleźć zastosowania tam, gdzie względy hygjeny oraz celowość ich używania wysuwają się na plan pierwszy. A więc prócz szpitali, kuchni, piekarni, mleczarni, rzeźni, sklepów spożywczych, również zakłady przemysłowe, hotele, biura i szkoły wymagają zastosowania mebli żelaznych.

Przy masowej znormalizowanej fabrykacji, oraz uwzględnieniu potrzeb naukowej organizacji, meble żelazne znajdą zapewne, podobnie jak w innych krajach, również w Polsce szerokie rozpowszechnienie.

Z ŻYCIA WOŁYŃSKIEGO STOW. TECHNIKÓW.

Z Koła Rówieńskiego.

W dniu 1 marca 1930 r. odbyło się doroczne Walne Zebranie członków Koła Rówieńskiego. Zebranie zagaił prezes Koła inż. W. Gorowic. Zebrani w liczbie 14 obrali prezydjum w osobach: inż. J. Rosdejtszer przewodniczący, kol. W. Górski sekretarz.

Stwierdzono na wstępie, że komisja rewizyjna nie przeprowadziła rewizji, co uczyniło niemożliwem zdanie sprawozdania z działalności Zarządu Koła. Z drugiej strony stwierdzono również, że Zarząd nie przejawił działalności, tłomacząć to systematycznem nie stawieniem się na wezwanie Prezesa członków Zarządu.

Zebrania ogólne członków Koła zwoływane nie były. Celem wyświetlenia tych okoliczności zebrani jednogłośnie polecili to kolegom inż. Niemeńskiemu i inż. Rylkemu. Obrady zostały odroczone do 15 marca 1930 r.

W dniu oznaczonym, po otworzeniu zebrania przez Prezydjum w składzie poprzednio obranym, zebrani wysłuchali na wstępie opinji inż. Niemeńskiego i inż. Rylkego, którzy stwierdzili, że przyczyną wyjątkowo słabej działalności Koła w r. 1929 był zupełny brak zainteresowania się sprawami Stowarzyszenia, zarówno ze strony członków Koła jak i Zarządu.

Przystąpiono do obrad w porządku następującym:

1) Odczytanie protokułu Walnego Zebrania z r. 1929.

2) Odczytanie protokułu Komisji Rewizyjnej.

3) Sprawozdanie Zarządu.

4) Udzielenie absolutorjum ustępującemu Zarządowi z r. 1929 r.

5) Wybory Zarządu komisji rewizyjnej i członków sądu polubownego na r. 1930.

6) Interpelacje i wolne wnioski.

Po odczytaniu protokułu poprzedniego Walnego Zebrania i protokułu Komisji Rewizyjnej, zebranie przyjęło je do wiadomości, jak również ustne sprawozdanie z działalności Zarządu, zakomunikowane przez prezesa inż. W. Gorowica i udzielono ustępującemu zarządowi absolutorjum.

Wybory zarządu, tajne, dały rezultat następujący: prezes inż. Stanisław Rylke, członkowie Zarządu Koła inż. J. Rosdejtszer, inż. M. Jarmołowicz, inż. T. Demjanow, kol. A. Zwiagincew.

Zastępcy: inż. A. Jaśkiewicz i kol. Wojciechowski.

Do Komisji rewizyjnej weszli inż. S. Niemeński, A. Stolarow, M. Tomkowicz.

Do Sądu Polubownego inż. W. Świętochowski, inż. M. Wejtko, inż. W. Gorowic; Zastępcy: inż. S. Sidorczuk i A. Morozow.

Na tem walne zebranie zamknięto.

Obrany na rok 1930 Zarząd Koła Rówieńskiego po odbytych kilku posiedzeniach zwołał ogólne zebranie członków, celem szerszej dyskusji w sprawach następujących:

1) Uregulowanie zaległych składek członkowskich;

2) Stosunek do projektu utworzenia Polskiego Towarzystwa Technicznego;

3) Wnioski dla delegatów Wołyńskiego Stowarzyszenia Techników na XI Zjazd Delegatów Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych.

4) Utworzenie kursów dla elektromonterów w Równem.

5) Sprawy bieżące.

Celem ustalenia kwoty zaległości Koła przed Wydziałem, wobec umorzenia uchwałą Walnego Zgromadzenia w Łucku z dn. 2.III. 1930 r. prot. Nr. 13 składek zaległych od osób, które wystąpiły ze Stowarzyszenia, Zarząd uchwalił prosić Wydział Woł. Stow. Techn. o nadesłanie wykazu byłych wniosków Koła, którym zaległe składki umorzone zostały powyższą uchwałę.

W celu uregulowania zaległych składek od obecnych członków koła, zebrani postanowili: ściągać regularnie oprócz liczącej składki członkowskiej miesięcznej, również ratę w kwocie 5 złotych miesięcznie na rachunek zaległości.

W stosunku do projektu utworzenia jednolitej organizacji technicznej dla całej Rzeczypospolitej przez utworzenie Polskiego Towarzystwa Technicznego, zebrani po bliższem omówieniu uznali, że celem szczegółowego określenia swego stanowiska postanawiają prosić Wydział o przyjęcie w skład delegacji na XI Zjazd delegatów prezesa koła Rówieńskiego, inż. Stanisława Rylnego, którego jednocześnie upoważniają do oświetlenia stanowiska Koła w poruszonej sprawie.

O utworzeniu kursów dla elektrotechników w Równem w krokach czynionych przez pewne organizacje, jak towarzystwo „Ort" w Równem,— dał informacje kolega inż. M. Jarmołowicz.

Zebrani uznali za pożądane dalsze zebranie w celu wyjaśnienia, sprawy programu podobnych kursów z uwzględnieniem wymagań Kuratorjum Okręgu Szkolnego Wołyńskiego.

Zebrani zwracają uwagę kolegów członków Koła na konieczność uczestniczenia w zebraniach, stosując to tak do członków Koła, jak i do członków zarządu, Pogląd ten znalazł wyraz doraźny w wypowiedzianem życzeniu, by na miejsce kol. T. Demjanowa wszedł do Zarządu Koła zastępca kol. Wojciechowski, który objąłby czynności sekretarza; obowiązki skarbnika powirzono koledze A. Zwiagiencewowi.

Z życia Stowarzyszeń.

Na XI zjazd delegatów Zw. P. Z. T. który ma odbyć się w Warszawie w dn. 15.VI b. r. Stowarzyszenie Techn. w Poznaniu zgłosiło wnioski które poniżej przytaczamy z uwagi na ich łączność z zagadnicniami, które w łonie naszego stowarzyszenia były również podnoszone.

Do punktu 1-szego.

Stowarzyszenie drosi Zarząd o informację w jaki sposób została załatwiona sprawa projektu o przysięgłych inżynierach meljoracyjnych (10-ty punkt porządku obrad XI-tego Zjazdu Delegatów.

Do punktu 3-go, wybory Zarządu.

Uwzględniając skład członków Z.P.Z.T. walne zebranie delegatów zechce wybrać do Zarządu jednego członka mieszkającego o ile możności w Warszawie, który reprezentowałby techników z średniem wykształceniem technicznem.

Do punktu 10-tego, współpraca ze swerami rządzącemi.

Nawiązując do uchwał 1-go zjazdu delegatów Z.P.Z.T. z dnia 26 kwietnia 1925 r. walne zebranie delegatów zechce uchwalić: XI-ty Zjazd Delegatów wypowiada się przeciw tworzeniu Izb Inżynierskich i ograniczeniu w wolnem wykonywaniu zawodu technicznego. Zjazd prosi Zarząd, ażeby w myśl wniosku Stowarzyszenia Techników w Bydgoszczy starał się nawiązać i utrzymać kontakt ze sferami przemysłowemi, zwiększając przez to wpływ Związku w życiu publicznem.

Wniósek dodatkowy.

XI-ty Zjazd delegatów Z. P. Z. T. uważa, że uprawnień inżynierów nie należy ustalać ustawowo, gdyż to spowoduje skrępowanie inicjatywy zdolnych jednostek. Zjazd prosi Zarząd, aby tenże starał się przeciwdziałać opracowaniu ustaw sprzecznych z opinją Związku.

Listy do Redakcji.

Po przeczytaniu listu podpisanego przez inż. H. Ziembickiego w Nr. 4 „Woł. Wiad. Techn., z treści którego wynika, że Sz. Redakcji imputowane jest zamieszczenie niezgodnych z prawdą i opartych na „fałszywych informacjach" wiadomości w notatce kronikarskiej Nr. 3 „Woł. Wiad. Techn." pod tyt. „Nadmiar ciężarów drogowych na drogi samorządowe" niniejszym proszę, jako informator, którego odgadł inż. Ziembicki, dotknięty osobiście tą notatką widocznie, jako kierownik Zarządów Drogowych (a więc i dla dr. samorządowych) o zamieszczenie odpowiedzi.

Dziwnym zbiegiem okoliczności w tymże numerze W.W.T. 3 w którym zamieścił inż. Ziembicki swój list zbiegło się zakończenie artykułu o „drogach gminnych i znaczeniu szarwarku". Nie będąc dostatecznym fachowcem w tym dziale udoskonalania stanu dróg, nie pozwalam sobie na krytykę wyłuszczonych tez, natomiast z uznaniem podkreślam przejawioną przez autora dążność do uporządkowania strony istotnej t. zw. szarwarków" w pow. sąsiadującym z powiatem, któremu w sprawach techniki drogowej przewodniczy p. inż. Ziembicki, a gdzie sprawa tych szarwarków prowadzona jest dorywczo i nie racjonalnie, bo naraziła ludność w przytoczonym wypadku na znaczne świadczenia drogowe bez widocznej korzyści dla siebie.

Potwierdzając przytoczone przezemnie podwyższenie podatków drogowych $2\frac{1}{2}$ razy, p. inż. Ziembicki w sprawie szarwarku dla drogi w Targowicy, ogranicza się do twierdzenia, że informacje te są fałszywe, nie dając dokładniejszych danych, skąd wożono kamień i przez ludność jakich wiosek, t. j. czy ta zwózka była zorganizowana dobrze i w odpowiedniej porze roku ze względu na roboty polne.

Przesyłając swą notatkę Sz. Redakcji ożywiony byłem li tylko chęcią zobrazowania stosunków, jakie panowały w okresie najtrudniejszym dla gospodarki nie tylko „folwarcznej" lecz i gospodarki wogóle, a czego najwymowniejszym dowodem są proklamowane obecnie hasła i nawoływania do oszczędności, kompresji budżetów itp. I sądzę, że cel swój osiągnąłem.

Że Sz. Autor w końcowym ustępie swego listu popadł w pewnego rodzaju amplitudę polemiki osobistej, nie mogę ponosić ani winy, ani tembardziej odpowiedzialności, natomiast pozwalam sobie zapewnic Sz. Redakcję, że w czasie mego najbliższego pobytu na Wołyniu, postaram się dać dowody tego, że informacje moje nie były fałszywe.

Raczy Redakcja przyjąć wyrazy poważania.

Inż. M. Kolmakow

P. S W notatce kronikarskiej w Nr. W W. T. w rzeczywistości wkradła się pomyłka. a mianowicie włościanie gminy Jarosławicze mieli wozić kamień z kamieniołomów w Pełczy, a nie odwrotnie, jak to zostało napisano.

REDAKTOR ODPOWIEDZIALNY: **Inż. W. BIELICKI.**
WYDAWCA: **WYDZIAŁ WOŁYŃSKIEGO STOW. TECHNIKÓW**